

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-79501

(43)公開日 平成9年(1997)3月28日

(51)Int.Cl.⁹

F 2 2 B 1/08

識別記号

庁内整理番号

F 1

F 2 2 B 1/08

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-231553

(22)出願日 平成7年(1995)9月8日

(71)出願人 000152480

株式会社日販製作所

大阪府大阪市中央区伏見町4丁目2番14号

(72)発明者 矢川 雅史

大阪府東大阪市若江本町4-10-22

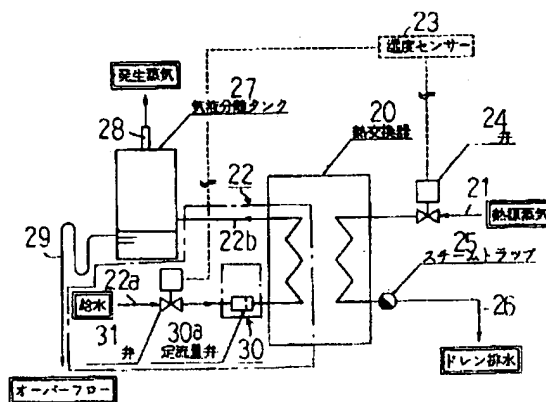
(74)代理人 弁理士 江原 省吾 (外2名)

(54)【発明の名称】 蒸気発生装置

(57)【要約】

【課題】 タンクの小型化を可能とし、コスト大の水位検出器を省略し、簡単に低コストの部品により給水量の制御を可能とした蒸気発生装置を提供すること。

【解決手段】 プレート式熱交換器20へ熱源蒸気を供給するための熱源蒸気の供給配管経路21と、プレート式熱交換器20へ供給する水の入口側配管経路22aと出口側配管経路22bとを循環させず分離して一過性構造とし、かつ、出口側配管経路22bに気液分離タンク27を設け、前記水の入口側配管経路22aに給水量制御部材30を設置した蒸気発生側配管経路22とを具備し、前記プレート式熱交換器20への熱源蒸気の供給に関連して前記給水量制御部材30を制御することにより、蒸気発生量を制御する。上記給水量制御部材30は、定流量弁30a或いはオリフィスとするか、または、定圧弁と定流量弁30a或いはオリフィスとの組合せとする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 プレート式熱交換器で熱源蒸気により水を加熱して蒸気を発生させる蒸気発生装置において、プレート式熱交換器へ熱源蒸気を供給するための熱源蒸気の供給配管経路と、プレート式熱交換器へ供給する水の入口側配管経路と出口側配管経路とを循環させず分離して一過性構造とし、かつ、出口側配管経路に気液分離タンクを設け、前記水の入口側配管経路に給水量制御部材を設置した蒸気発生側配管経路とを具備し、前記プレート式熱交換器への熱源蒸気の供給に関連して前記給水量制御部材を制御することにより、蒸気発生量を制御するようになったことを特徴とする蒸気発生装置。

【請求項2】 給水量制御部材が定流量弁或いはオリフィスであることを特徴とする請求項1記載の蒸気発生装置。

【請求項3】 給水量制御部材が定圧弁と定流量弁或いはオリフィスとの組合せであることを特徴とする請求項1記載の蒸気発生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プレート式熱交換器を用いた蒸気発生装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】プレート式熱交換器を用いた従来の蒸気発生装置は、図2に示すように、給水タンク1内の水2を入口側配管3でプレート式熱交換器4に供給し、このプレート式熱交換器4内で熱源蒸気供給管5から供給した熱源蒸気により加熱して沸騰させ、この沸騰水を出口側配管6により前記給水タンク1の上部に流入させ、この給水タンク1内で気水分離させ、分離した蒸気を、蒸気利用設備、例えば、空調用の加湿蒸気としてエアハンドリングユニット等に供給され、水は入口側配管3により再び循環させている。

【0003】そして、通常、湿調（最適湿度制御）運転する場合には最適な湿度を保たせるために、発生する蒸気量を、熱源蒸気側の弁7を湿度センサー8を介して開閉制御させている。

【0004】一方、給水タンク1内の水位は、蒸気の使用に伴って減少するため、給水管9から給水するが、その場合、該タンク1に水位検出器10を設置し、この水位検出器10により給水側の弁11を開閉制御してタンク1内の水位を一定に保持させている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の蒸気発生器では、給水量の制御は、給水タンク1に設置している水位検出器10により給水側の弁11を開閉し、水位を一定に保持させているため、水位検出器10のコスト、メンテナンス費用及び水位検出器10を取り付けるための加

2

工が必要でコスト増であった。又、水位検出器10の取り付け位置が必要なために給水タンク1を小型化し難く、その結果、装置のサイズが大きくなり、設置スペースの制約等の問題があった。

【0006】本発明の目的は、タンクの小型化を可能とし、コスト大の水位検出器を省略し、簡単に低コストの部品により給水量の制御を可能とした蒸気発生装置を提供することにある。

【0007】

10 【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、プレート式熱交換器で熱源蒸気により水を加熱して蒸気を発生させる蒸気発生装置において、蒸気利用設備側の湿度センサーにより開閉制御される第1の弁を有し、プレート式熱交換器へ熱源蒸気を供給するための熱源蒸気の供給配管経路と、プレート式熱交換器へ供給する水の入口側配管経路と出口側配管経路とを循環させず分離して一過性構造とし、かつ、出口側配管経路に気液分離タンクを設け、前記水の入口側配管経路に給水量制御部材を設置した蒸気発生側配管経路とを具備し、前記プレート式熱交換器への熱源蒸気の供給に関連して前記給水量制御部材を制御することにより、蒸気発生量を制御するようになったものである。

20 【0008】上記給水量制御部材は、定流量弁或いはオリフィスとすることができる。

【0009】また、上記給水量制御部材は、定圧弁と定流量弁或いはオリフィスとの組合せとすることができる。

【0010】

30 【発明の実施の形態】図1は本発明に係る蒸気発生装置の一実施例を示す概略構成図であって、20はプレート式熱交換器、21は熱源蒸気の供給配管経路、22は蒸気発生側配管経路、22aは水の入口側配管経路、22bは出口側配管経路、23は湿度センサー、24は第1の弁、25はスチームトラップ、26はドレン排水管、27は気液分離タンク、28は発生蒸気取出し管、29はオーバーフロー管、30は給水量制御部材、31は第2の弁、30aは定流量弁を示している。

【0011】プレート式熱交換器20は、熱源蒸気の供給配管経路21から供給される熱源蒸気と、蒸気発生側配管経路22の水の入口側配管経路22aから供給される水とを熱交換させて沸騰水を発生させ、これを出口側配管経路22bから気液分離タンク27に送出するものである。

【0012】熱源蒸気の供給配管経路21は、適宜の蒸気発生源からの蒸気をプレート式熱交換器20に供給するもので、湿度センサー23により開閉制御される第1の弁24を設置しており、プレート式熱交換器20内で熱交換を終了して凝縮したドレンは、ドレン排水管26により排水させている。なお、ドレン排水管26の途中にはスチームトラップ25が設置してある。

【0013】蒸気発生側配管経路22は、プレート式熱交換器20へ供給する水の入口側配管経路22aと出口側配管経路22bとを循環させず分離して一過性構造とし、かつ、出口側配管経路22bに気液分離タンク27を設け、前記水の入口側配管経路22aに給水量制御部材30を設置したものである。

【0014】入口側配管経路22aの始端は、水道管等に直接接続し、水道管内の水圧によって水をプレート式熱交換器20に送り込むようにした場合を示しており、途中には給水量制御部材30が設置してある。なお、入口側配管経路22aの始端には、送水ポンプ等の送水手段を設置してもよい。

【0015】気液分離タンク27は、プレート式熱交換器20で熱源蒸気と熱交換して発生した沸騰水が出口側配管経路22bから送出されてくると、これを気液分離させて蒸気はタンク上部の発生蒸気取だし管28から適宜の蒸気利用設備へ送るものであり、凝縮水はタンク底部付近側面のオーバーフロー管29からオーバーフローさせて排出させるもので、水位検出器等を取り付けないため、簡単な構成で小型小容量のものとすることができる。

【0016】給水量制御部材30は、定流量弁30aの場合を例示している。この定流量弁30aは、プレート式熱交換器20へ供給する水を全て蒸発させるために、熱源蒸気の供給熱量との関係を考慮して流量が設定されるもので、設定流量を適正なものとするために調節可能な構造のものを用いてもよいが、固定式のものであってもよい。従って、オリフィスを定流量弁30aの代わりに用いてもよい。また、特に、シビアな発生蒸気量を必要とする場合には、定流量弁30a或いはオリフィスの給水上流側に定圧弁を併用し給水量を設定することも可能である。

【0017】本発明の実施例は、以上の構成からなり、次に、動作を説明する。給水源として、例えば、水道水を利用し、適宜の蒸気発生源から蒸気を取り出して蒸気利用設備、例えば、恒湿度保持室内の加湿器へ蒸気を供給するものとし、最適湿度を得るために、湿度センサー23で前記室内が最適湿度の下限に達すると第1の弁24及び第2の弁31を開き、熱源蒸気と水とをプレート式熱交換器20へ供給させる。この場合、給水量は、熱源蒸気の供給熱量を考慮して入口側配管経路22aに設置した給水量制御部材30の定流量弁30aで設定され

ているため、プレート式熱交換器20内では、熱源蒸気と水とを熱交換させ、供給された水を全て蒸気とし、出口側配管経路22bから気液分離タンク27に送出する。そして、気液分離タンク27の上部から発生蒸気取だし管28を経て前記加湿器に供給する。この場合、発生蒸気量は、給水量制御部材30で制御しており、本実施例の場合では、定流量弁30aで一定量に設定しているものである。なお、定圧弁を併用すれば、発生蒸気量の制御精度を向上させることができる。このようにして、前記室内の湿度が最適湿度の上限に達すると、湿度センサー23により第1の弁24及び第2の弁31を閉とさせて、プレート式熱交換器20への熱源蒸気の供給及び水の供給を停止させる。これにより、気液分離タンク27への蒸気の送り込みが停止し、前記加湿器への蒸気の供給も停止され、前記室内を最適湿度に保持させることができる。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、発生蒸気量を給水量で制御させているため、コスト大の水位検出器を省略して定流量弁やオリフィス等の簡単で低コストの給水量制御部材により給水量を制御させることができ、しかも、給水タンクをも省略して小容量の気液分離タンクを用いるだけでよいから、蒸気発生装置をコンパクト化することができる。

【図面の簡単な説明】

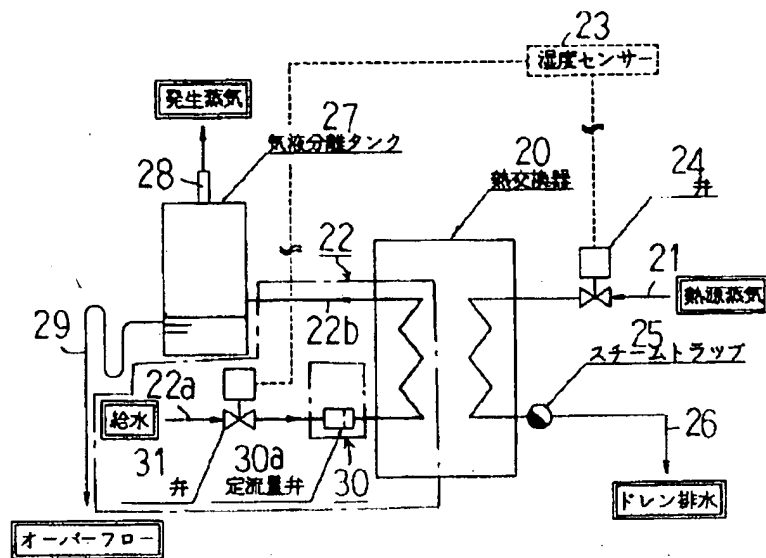
【図1】本発明に係る蒸気発生装置の一実施例を示す概略構成図。

【図2】従来のプレート式熱交換器を用いた蒸気発生装置の概略構成図。

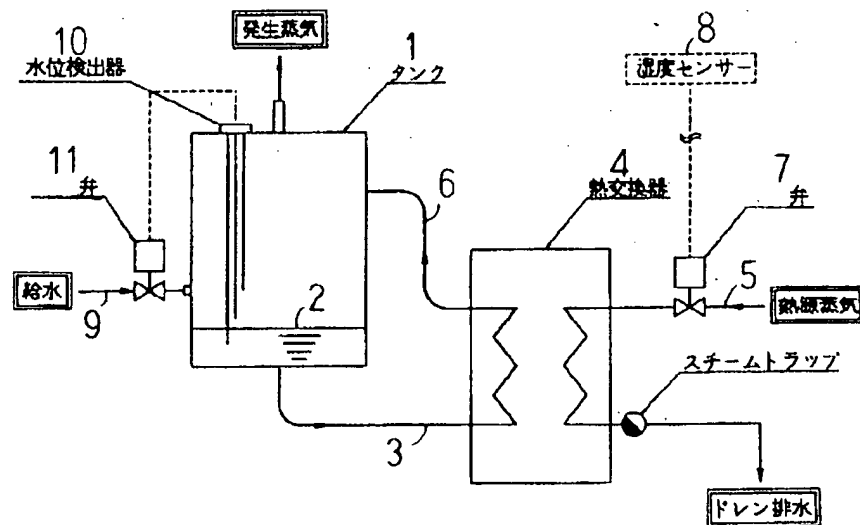
【符号の説明】

20	プレート式熱交換器
21	熱源蒸気の供給配管
22	蒸気発生側配管経路
22a	入口側配管経路
22b	出口側配管経路
23	湿度センサー
24	第1の弁
27	気液分離タンク
30	給水量制御部材
31	第2の弁
30a	定流量弁

【図1】



【図 2】



PAT-NO: JP409079501A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09079501 A

TITLE: STEAM GENERATOR

PUBN-DATE: March 28, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAGAWA, MASAFUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HISAKA WORKS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07231553

APPL-DATE: September 8, 1995

INT-CL (IPC): F22B001/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a steam generator which makes it possible to reduce a size of a tank and to simply control the feed water amount by a low-cost component by omitting an expensive water level detector.

SOLUTION: A heat source steam supply tube route 21 for supplying heat source steam to a plate-type heat exchanger 20, a water inlet side tube route 22a and an outlet side tube route 22b to be supplied to the exchanger 20 are not circulated but separated in a transient structure. A vapor-liquid separation tank 27 is provided at the route 22b, and a steam generating side tube route 22 installed with a feed water amount control member 30 is provided at the route 22a. The member 30 is controlled in relation to the supply of the steam to the exchanger 20 to control the steam generation amount. The member 30 is formed in a constant-flow valve 30a or an orifice, or a combination of a constant-pressure valve and a constant flow regulating valve 30a or orifice.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO